

UDC 535.374:633.75(929.1/3)

ВЛИЈАНИЕ НА ЛАСЕРСКАТА СВЕТЛИНА ВРЗ ПОЧЕТНИОТ РАЗВОЈ НА АВСТРАЛИСКАТА ФОРМА АФИОН

Василевски Г., Бошев Д., Гаревски Г., Михајлов Љ.*

КРАТОК ИЗВАДОК

Во овие истражувања е анализирано дејството на ласерската светлина врз почетниот развој на афионот.

Третирано е семе од австралиската форма на афион, која се одликува со повисок процент на морфин, во однос на домашните популации. Третирањето е извршено со различни дози на ласерска светлина и при еднакви услови, при што е добиено зголемување на енергијата на 'ртење за 2,29%, а на вкупната 'ртливост за 2,25% во споредба со контролата. Покрај овие параметри испитувани се и должината на коренчето, каде е добиено зголемување од 32,79%, како и должината на стебленцето каде зголемувањето во однос на контролата изнесува 42,18%.

Од сите варијанти на ласерска обработка на семето, највисоки вредности се добиени кај ласерската варијанта L₄.

Како резултат на добиените подобравања кај испитуваните параметри, може да се заклучи дека ласерската обработка на семето има позитивно влијание врз почетниот развој кај австралиската форма афион.

EFFECT OF LASER LIGHT ON EARLY STAGE DEVELOPMENT OF AUSTRALIAN VARIETY OF POPPY

Vasilevski G., Boshev D., Garevski G., Mihajlov Lj.**

* Д-р Гоце Василевски, редовен професор, м-р Дане Бошев, асистент, инж. Горан Гаревски, Земјоделски факултет, 1000 Скопје, Република Македонија, м-р Љупчо Михајлов, менаџер, А.Д. "Ерцелија", 2220 Св. Николе, Република Македонија

** Dr Goce Vasilevski, Full Professor, M.Sc. Dane Boshev, Assistant, Eng. Goran Garevski, Faculty of agriculture, 1000 Skopje, Republic of Macedonia, M.Sc. Ljupco Mihajlov, Manager, "Erdzelija" A.D., 2220 Sv. Nikole, Republic of Macedonia

SUMMARY

In these investigations, the effect of laser light on the early stage of development of poppy was analyzed.

Here was treated a seed from an Australian variety of poppy, which is distinguishing with a higher percentage of morphine in comparison to domestic populations. The seed was treated by the different doses of laser light and the same other conditions. By this treatment is increased the energy of germination by 2,29% and of the total germination for 2,25 %, than the control. Beside these parameters have been examined: the length of root there the enlargement was for 32,79 % as well the length of plant was increased for 42,18% in comparison to the control.

From all variants of the laser treatment of seed, the highest values were obtained at the laser variant L₄.

As a result of the obtained improvements at the examined parameters, it can be concluded that, the laser treatment of the seed has a positive effect on the beginning stage of development at the Australian variety of poppy.

ВОВЕД

Зголемувањето на биоенергетскиот потенцијал во природата, а со тоа и зголемувањето на продуктивноста на растенијата како и квалитетот на производството, била желба на човекот од дамнешни времиња.

Таа продуктивност и квалитет се под директно влијание на интеракциското делување на комплекс фактори. Голем број од нив се под директна зависност од човекот додека други се под влијание на надворешната средина. Дел од тие фактори имаат заедничка цел за поефикасно усвојување на светлосната енергија, нејзина позитивна трансформација и користење во порастот и развитокот на самите растенија.

На прагот на 21 век, во борбата за еколошки здрава храна и чиста средина, намалувањето на можностите за подобрување како на квалитетот, така и на квантитетот на земјоделското производство, со стандардните методи (интензивна агротехника, хемиски средства за заштита и сл.), придонесоа за изнаоѓање на нови методи за зголемување на продуктивноста и квалитетот кај културните растенија.

Во примарното земјоделско производство, се користат најразлични биостимулатори како UV зраци, γ зраци, импулси на концентрирана сончева светлина, магнетно и електромагнетно поле. Сите овие методи не покажале стабилност во ефектите, меѓутоа, во последниве

петнаесеттина години, со голем успех се користат чисти извори на светлосна енергија, т.н. ласери.

Ласерите претставуваат нискоенергетски, квантни, оптички генератори, кои емитуваат монохроматска, кохерентна и поларизирана светлина, чие енергетско ниво е многу блиско до она на кое работат живите клетки. При директно стимулирање на растенијата, клетките ги апсорбираат импулсите на светлината, при што се создава ефект на "фотонско пумпање".

Оваа апсорбција на светлината од страна на растенијата, преку нивните фитохормонски и фитохромски системи, овозможува зголемување на нивниот биоенергетски потенцијал, како резултат на што се зголемува фотосинтетската активност, а со тоа и самата биомаса на растенијата.

Познавајќи го стимулативното дејство на ласерската светлина врз почетниот развој и приносот кај некои култури (Ињошин, 1981), си поставивме за цел да го утврдиме ваквото влијание и кај австралиската форма на афион.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањата се вршени во лабораториски услови на Земјоделскиот факултет во Скопје. Третирањето е вршено на семе од австралиска форма на афион, со ласерската опрема при Земјоделскиот факултет во Скопје.

Опитите беа поставени во три повторувања со шест варијанти - контрола и пет различни обработки на семето со ласерска светлина:

- Ø - контрола (нетретирано)
- L₁ - еднократна обработка на семето
- L₂ - двократна обработка на семето
- L₃ - трократна обработка на семето
- L₄ - четирикратна обработка на семето
- L₅ - петкратна обработка на семето

По обработката, семето беше оставено на одлежување во лабораториски услови 10 дена, поради стабилизирање и изедначување на енергијата.

Семето беше поставено во петриеви кутии, на филтер хартија. Петриевките беа поставени во 'ртилиште во оптимални услови за

про'ртување на семето. На петтиот ден беше броена енергијата на 'ртење, а на десеттиот, вкупната 'ртливост.

При анализите, обработени се пониците од сите поставени проби, а испитувани се: енергијата на 'ртење, вкупната 'ртливост, должината на коренчето и должината на стебленцето.

РЕЗУЛТАТИ СО ДИСКУСИЈА

Резултатите од испитувањата на ефектите од ласерската светлина врз почетниот развој на семе од австралиската форма на афион, се прикажани во две Табели и четири хистограми.

Таб. 1. - Влијание на ласерската светлина врз енергијата на 'ртење и вкупната 'ртливост кај афионот, %

Table 1. - The influence of laser light on the energy of germination and total germination of poppy, %

| | Ø | % | L ₁ | % | L ₂ | % | L ₃ | % | L ₄ | % | L ₅ | % |
|--------|------|-----|----------------|-----------|----------------|------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|
| EP(EG) | 87.3 | 100 | 87.0 | 99.6 | 85.7 | 98.1 | 88.3 | 101. 1 | 89.3 | 102. 3 | 88.0 | 100. 8 |
| BP(TG) | 89.0 | 100 | 89.3 | 100. 4 | 88.3 | 99.2 | 91.0 | 102. 2 | 91.0 | 102. 2 | 89.3 | 100. 4 |

EP(EG) - Енергија на 'ртење - Energy of germination

BP(TG) - Вкупна 'ртливост - Total germination

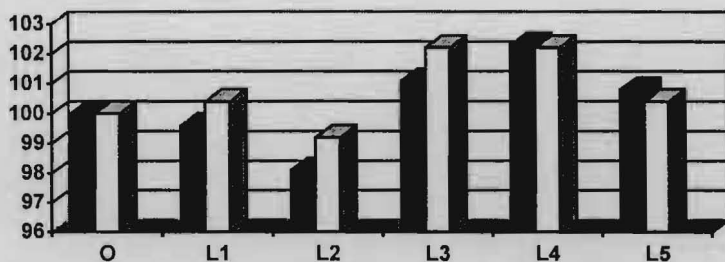
Како што може да се види од Табела 1, енергијата на 'ртење кај ласерските третмани (варијанти) L₁ и L₂, е нешто пониска од контролата, L₃ и L₅ третманите покажуваат зголемување од 1,15 односно 0,77%, додека кај L₄ имаме највисока енергија на 'ртење и тоа за 2,29% повисока од контролата.

Графичката претстава за односот меѓу ласерските варијанти и контролата, кај енергијата на 'ртење, може да се види од хистограмот 1.

Споредувајќи ги резултатите за вкупната 'ртливост, може да се забележи минимално паѓање на вредностите кај L₂, а во L₁ и во L₅ има нивно минимално зголемување. Кај L₃ и L₄ вкупната 'ртливост е најголема, и таа изразена во проценти е за 2,25% повисока во однос на контролата.

Во Табелата 2, каде што се прикажани должините на коренчето и стебленцето, се забележува дека кај сите ласерски третмани споредени со контролата, постои забележително зголемување на должините. При тоа, највисока вредност кај коренчето е добиена кај ласерската варијанта L₄ (за 32,79% повисока од контролата), додека кај стебленцето

највисока вредност имаме повторно кај ласерската варијанта L_4 каде е добиено зголемување од 42,18%.



Граф. 1. - Енергијата на 'ртење и вкупната 'ртливост

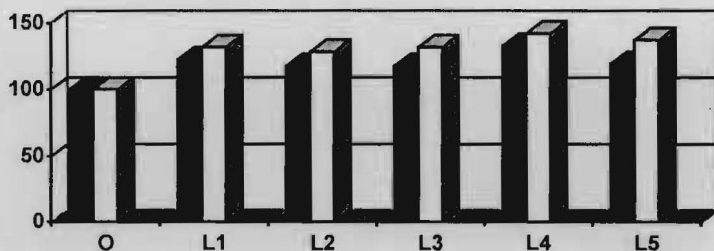
Graph. 1. - The energy germination and total germination

Таб. 2. - Влијание на ласерската енергија врз должината на коренчето и стебленцето, cm

Table 2. - The influence of laser light on the lenght of root and plant, cm

| | O | % | L ₁ | % | L ₂ | % | L ₃ | % | L ₄ | % | L ₅ | % |
|------------|------|-----|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-----|----------------|-------|----------------|-------|
| Кор.Root | 0.61 | 100 | 0.75 | 122.9 | 0.72 | 118 | 0.72 | 118 | 0.81 | 132.8 | 0.73 | 119.7 |
| Стеб.Plant | 1.47 | 100 | 1.94 | 132 | 1.89 | 128.6 | 1.94 | 132 | 2.09 | 142.2 | 2.02 | 137.4 |

Резултатите графички се прикажани во графикот 2.



Граф. 2. - Процентуално отстапување на должината на коренчето кај ласерските варијанти во однос со контролата, %

Graph. 2. - Percentage deviation of the lenght of root at laser treatments in comparison to control, %

ЗАКЛУЧОК

- Врз основа на извршените испитувања, може да се заклучи дека ласерската светлина позитивно влијае врз енергијата на 'ртење и вкупната 'ртливост, како и врз должината на коренчето и стебленцето.
- Кај австралиската форма на афион, највисок позитивен ефект при зголемувањето на енергијата на 'ртење, покажа ласерскиот третман L_4 и тоа за 2,29% повисок во споредба со контролата.
- Вкупната 'ртливост кај афионот, исто така го следи ова зголемување. Споредено со контролата, највисок позитивен ефект е добиен кај ласерските третмани L_3 и L_4 и тоа во проценти изнесува 2,25%. Ласерската светлина дава уште посилен позитивен ефект кај должината на коренчето и стебленцето, при што кај сите третмани покажува повиоки вредности во споредба со контролата.
- Притоа, највисоки вредности се добиени кај ласерскиот третман L_4 , каде должината на коренчето е поголема за 0,20 cm или за 32,79% во споредба со контролата, додека пак должината на стебленцето е за 0,62 cm подолго, односно за 42,18%.
- При анализа на третманите, ласерскиот третман L_4 даде највисок позитивен ефект и затоа при употреба на ласерската техника во производството на австралиски афион, се препорачува примена токму на овој третман.

ЛИТЕРАТУРА

1. Baron W.M.M. 1979. Organization in plants. Pitman Press, Bath, G. Britain.
2. Барош М.В., Р. Кастори. 1987. Утицај претсетвеног третирања семена He-Ne ласерским зрацима на почетни пораст неких гајених биљака. VII Симпозијум Југословенског друштва за физиологију биљака, Тухељске Топлице.
3. Василевски Г. 1987. Ласерот и неговата примена во земјоделството и прехранбената индустрија. Средба Факултет-Стопанство, Скопје.
4. Василевски Г., Гајдациев Н. 1987. Могучност примене ласерске светлине у биљној производњи. VIII Симпозиум ЈДФБ, Тухељске Топлице.
5. Инюшин В.М. и сор. 1981. Луч лазера и урожай. Кайнар, Алма-Ата.
6. Рубин А.Б. 1987. Биофизика. Москва.